Befunde bei Patienten mit partieller Vestibulumplastik im Unterkieferfrontbereich (Taschenplastik)

Kok Gwan Liem

1981

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546818_0059

Aus der Klinik und Poliklinik für Kieferchirurgie
(Direktor: Prof.Dr.Dr.D.Schlegel)
der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Universität München

Befunde bei Patienten mit partieller Vestibulumplastik im Unterkieferfrontbereich (Taschenplastik)

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Kok Gwan L i e m
aus
Krimpen aan den IJssel
N i e d e r l a n d e

1981

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin

der Universität München

Berichterstatter: Prof.Dr.Dr.D.Schlegel

Dekan: Prof.Dr.med.W.Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 3.12.1981

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

DISSERTATIONS - UND FOTODRUCK FRANK GmbH
8000 München 2, Gabelsbergerstraße 15, Tel. 2809090

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung

B. Methoden der Vestibulumplastik zur relativen Alveolarkammerhöhung

C. Partielle Vestibulumplastik im Unterkieferfrontbereich

D. Eigene Untersuchungen

I. Erfolgskriterien

II. Ergebnisse

III. Diskussion

E. Zusammenfassung

F. Literatur

G. Lebenslauf

Einleitung

Unter dem Begriff "präprothetisch-chirurgische Maßnahmen" fasst man alle operativen Interventionen zusammen, die geeignet sind, das Prothesenlager zu verbessern oder ein geeignetes Prothesenbett zu formen. Als Folge langjährigen Tragens von herausnehmbarem Zahnersatz finden wir häufig pathologische Veränderungen im Bereich des zahnlosen Alveolarfortsatzes und seiner Umgebung. In einzelnen Fällen sind aber auch bereits vor der ersten prothetischen Versorgung Korrekturen am knöchernen Kiefer oder den Bandansätzen der beweglichen Schleimhaut vorzunehmen.

Präprothetische chirurgische Maßnahmen können angezeigt sein bei

1) anlagemäßigen Anomalien, wie Torus palatinus, Torus mandibularis, symmetrischen Fibromen, ausgeprägten Lippen-, Wangen- und Zungenbändern,

2) Veränderungen des Alveolarfortsatzes nach Zahnextraktionen,

3) unfall-oder operationsbedingten Kieferdefekten und narbigen Abflachungen des Vestibulums,

4) hochgradiger Alveolarkammatrophie.

Ziel jedes präprothetischen Eingriffes zur Verbesserung des Prothesenlagers ist es, folgende anatomische Voraussetzungen für einen guten Prothesenhalt zu schaffen:

1) einen ausreichend hohen, breiten und ebenen Alveolarkamm,

2) eine gleichmäßige Dicke der straff dem Alveolarkamm aufliegenden Schleimhaut,

3) ein ausreichendes Gebiet unbeweglicher Schleimhaut (Gingiva propria) bei relativ kammfern ansetzenden Muskel- und Lippenbändern und einer kammfernen Lage der Grenze zur beweglichen Schleimhaut,

4) physiologische Retentionen für Prothesen.

Besonders die fortgeschrittene Alveolarkammatrophie ist eine jener Veränderungen, die infolge der dadurch eintretenden Kieferverhältnisse

das Eingliedern eines funktionstüchtigen Zahnersatzes unmöglich machen kann. Trotz hochentwickelter moderner Abdruckverfahren gelingt es dann nicht, einen ausreichenden Prothesenhalt zu sichern. Erst durch chirurgische Korrekturen im Prothesenlagerbereich kann ein Zahnersatz funktionstüchtig gestaltet werden. Wir bezeichnen diese Maßnahmen bei Alveolarkammatrophie als Alveolarkammplastiken und unterscheiden dabei verschiedene chirurgische Schritte:

1) Tuberplastik;

2) Vestibulumplastik;

3) Mundbodenplastik;

4) kombinierte Mundboden-Vestibulumplastik;

5) absolute Alveolarkammerhöhung durch Transplantation von körpereigenem oder Fremdmaterial.

Bei den ersten vier genannten Maßnahmen handelt es sich um sogenannte relative Alveolarkamm-

erhöhungen, deren Voraussetzung eine klinisch und röntgenologisch nachweisbare ausreichende Höhe des Kieferkammes ist, so daß wir durch ein operatives Tieferlegen der Grenzen zur beweglichen Schleimhaut die Voraussetzungen für ein gutes Prothesenbett schaffen können. Am häufigsten werden in der Praxis sogenannte Korrekturen der Bandansätze und Vestibulumplastiken durchgeführt, wobei wir verschiedene operative Verfahren unterscheiden können:

1) das einfache Abpräparieren und stumpfe Abschieben der Weichteile, ohne daß eine Wundversorgung vorgenommen wird, so daß der Wundbereich der Granulation und sekundären Epithelisierungen überlassen bleibt;

2) eine Deckung der vestibulär geschaffenen Wunde durch gestielte Transplantate von Schleimhaut aus der Umgebung;

3) die Deckung der freien Wundflächen durch frei transplantierte Spalthautlappen, die entweder aus dem Bereich der Mundschleimhaut oder aus der mundfernen

Hautregion z.B. vom Oberschenkel entnommen werden.

4) Sogenannte submuköse Vestibulumplastiken, bei denen die Schleimhautbedeckung erhalten bleibt und durch unterminierendes operatives Vorgehen ein Abschieben der Muskelansätze und damit eine Vertiefung des Vestibulums vorgenommen wird.

Vorliegende Studie will zunächst anhand einer Literaturübersicht die unterschiedlichen Operationswege bei Vestibulumplastiken verdeutlichen und dann anhand von Nachuntersuchungsbefunden von Patienten, die im Sinne einer partiellen Vestibulumplastik im Unterkieferfrontzahnbereich (Taschenplastik) versorgt wurden, die zu erzielenden Ergebnisse darstellen.

Methoden der Vestibulumplastik zur relativen Alveolarkammerhöhung

Beim nicht zu stark atrophierten Kiefer mit kammnah ansetzendem Weichteil- und Muskelgewebe sucht man ein ausreichendes Prothesenlager mit unbeweglicher Schleimhaut durch ein Verlagern der beweglichen Band- und Muskelansätze zu erreichen. Hierfür sind eine Reihe von Verfahren in Vorschlag gebracht worden, auf deren Vor- und Nachteile kurz eingegangen werden soll.

Vestibulumplastik mit offener Wundheilung

Methode Wassmund:

Auf Alveolarkammhöhe wird die Schleimhaut durchtrennt und ein Mukosalappen nach bukkal und labial abpräpariert. Dabei kommt es darauf an, daß die Periostbedeckung des Knochens erhalten bleibt. Sobald man an die Ansätze der Muskulatur kommt, benutzt man einen Stieltupfer, um die Muskelinsertionen abzulösen und die Muskulatur so kammfern wie möglich abzuschieben. Dort im Bereich der neu zu gestaltenden Umschlagfalte

fixiert man den Lappen durch Knopfnähte am freigelegten Periost. Wichtig ist dabei, daß der Austrittspunkt des Nervus mentalis durch Belassen eines Schleimhautstreifens in dieser Region geschützt bleibt und man zur Sicherung des Operationsergebnisses eine im Randbereich extendierte Prothese einsetzt. Im Gebiet des periostbedeckten Knochens bilden sich zunächst Granulationswarzen und danach findet von Kammhöhe und -tiefe der neugebildeten Umschlagfalte her eine Kriechepithelisation statt.

Methode nach Heiss und Clark:

Knapp unterhalb der Alveolarkammhöhe wird ein Schnitt durch die Schleimhaut geführt und dieser Lappen in Richtung auf das Vestibulum abpräpariert. Auch hier gilt es die Periostbedeckung des Knochens zu erhalten. Der Schleimhautlappen kann durch einige senkrechte Einschnitte Entlastung erfahren. Der Lappen wird nun nach dem Zurückschieben der Muskelansätze nicht am Boden der neuen Umschlagfalte mit dem Periost vernäht, sondern durch perkutane

Nähte, die über Tupfern und Knöpfen geknüpft werden, nach außen fixiert. Die Stichkanäle sind im breiten Abstand anzulegen und intraoral empfiehlt es sich am Boden der neuen Umschlagfalte einen Jodoformgazestreifen einzunähen, der die erreichte neue Vestibulumtiefe sichert. Der Heilverlauf entspricht dem bei der Methode Wassmund beschriebenen Bild.

Methode Fröhlich, Schuchardt:

Mesial und distal am Austrittspunkt des Nervus mentalis über dem eine 5 mm breite Schleimhautbrücke stehenbleibt, werden senkrechte Schnitte angelegt, die man dann etwa 2 mm vestibulär unter der Kammhöhe durch einen Horizontalschnitt miteinander verbindet. Der Wundschutz erfolgt nach dem oben bereits beschriebenen Vorgehen durch eine mit Guttapercha unterfütterte Basisplatte, die das neue Vestibulum ausformt. Befestigt wird diese Platte mittels zweier transalveolärer Drähte für etwa 10 Tage.

Bei einer kritischen Beurteilung dieser drei genannten Verfahren wird deutlich, daß sie sich eigentlich nur durch die postoperative Fixation der Retentionsbehelfe unterscheiden; einmal wird eine extentierte Retentionsplatte durch transalveoläre Nähte fixiert, zum anderen lediglich eingelagert und bei der Methode Heiss verzichtet man ganz darauf und begnügt sich auf Gazestreifen, die über perkutane Nähte die Vestibulumtiefe stabilisieren sollen.

Vestibulumplastik mit Periostmobilisierung

Methode nach Kazanjian:

Von der gegebenen Umschlagfalte her wangen- bzw. lippenwärts verlagert, wird ein horizontaler Schnitt durch die Schleimhaut gelegt und die Schleimhaut dann bis zur Kammhöhe hin abpräpariert. Jetzt durchtrennt man das Periost und schiebt das Periost mitsamt den daran befestigten Muskelansätzen nach caudal soweit wie möglich ab. Das Periost wird in der Tiefe der neuen Umschlagfalte fixiert und der Schleimhautlappen in der gleichen Region angenäht, sodaß

der Alveolarkamm jetzt im Bereich des späteren Prothesenlagers nur eine Schleimhautdecke über periostentblößtem Knochen aufweist. Zur Stabilisierung des neugeschaffenen Vestibulums wird ein Gummidrain über perkutane Nähte fixiert.

Modifikation nach Hamacher/Fredrickson:

Verfahren wie bei der Vestibulumplastik nach Kazanjian, aber auf die Front beschränkt. So können wir die in der Lippenregion durch die Schleimhautentnahme entstehende Weichteilwunde durch einen gestielten Wangenlappen decken. Gleichzeitig verwendet man den sich dadurch bildenden Narbenring zur Retention der Prothese. Die Lappen sind in der Mentalisgegend gestielt. Nach Präparation rotiert man sie um ihren Ansatz und legt sie in die Wundfläche ein, wo sie zunächst am Boden des neugebildeten Vestibulums mit dem Rand des dort befestigten Lappens zu vernähen sind. Nach entsprechender Adaptation und Formung vernäht man die Lappen auch mit dem Wundrand der Lippe in der Mitte.

Die Wundränder der Wangenwunde werden durch Unterminierung mobilisiert und so primär vernäht. Auch hier wird die neue Umschlagfalte wieder durch einen eingenähten Gummidrain gesichert.

Neben der primären Deckung der Wundfläche hat diese Methode einen weiteren Vorteil beim Eingliedern der Prothese:

Der Narbenring im Frontbereich dient als Retention.

Dazu wird nach der Wachseinprobe an der entsprechenden Stelle das Wachs von der Basisplatte abgeschabt und Zinkoxid-Eugenol-Paste aufgetragen, die Prothese wieder eingesetzt und vom Patienten werden Funktionsbewegungen ausgeführt. Der Behandler unterstützt das Abformen der Lippen und Wangenweichteile passiv. Auf diese Weise stellt sich das Narbenband als Einbuchtung dar. In diese Auskehlung der fertiggestellten Prothese lagert sich dann der Narbengewebsring ein und trägt so zum Halt bei.

Methode nach Howe/Edlan:

Bei dieser auf die Frontregion beschränkten Vestibulumplastik versucht man die in der Lippe liegende Weichteilwunde durch einen Periostweichteillappen zu decken. Man präpariert einen kammgestielten Lappen in der Front. Knapp unter dem Ansatz des hochgeklappten Schleimhautlappens durchtrennt man auf dem Kamm jetzt das Periost und schiebt es samt ansetzenden Weichteilen bis zum unteren Rand der Mandibula ab. Es entsteht ein Periostweichteillappen, der nach ventral verlagert und mit der unterminierten Lippenschleimhaut vernäht wird. Den ursprünglich aufgeklappten Schleimhautlappen legt man dem labialen Alveolarfortsatz wieder an und befestigt ihn in der Tiefe der Wundfläche mit Steppnähten am vorher nach ventral verlagerten Periost. Das auf der inneren Lippenseite freiliegende Periost bleibt der sekundären Epithelisation überlassen. Das neue vertiefte Vestibulum wird durch eingenähte Watterollen gesichert.

Vestibulumplastik mit Deckung durch Spalthaut-lappen

Methode nach Pichler:

Vestibulär durchtrennt man die Schleimhaut an der Grenze zwischen festem und beweglichem Anteil und schiebt die gesamten Weichteile vom sorgsam geschonten Periost ab. Im Unterkiefer bleibt das Foramen mentale ausgespart. Die entstehende Wundtasche wird mit Hilfe eines Stentsabdruckes abgebildet. Auf den Stentskloss klebt man dann mittels Mastisol einen Thierschlappen mit der Wundfläche nach außen auf. Nach Orientierung über die Einschubrichtung bringt man die Einlage ohne Verschieben des daraufliegenden Lappens in die Wundtasche. Darüber knüpft man dann von Schleimhautrand zu Schleimhautrand Nähte und fixiert so das Stentshautinlay in seine Lage. Eine vorhandene Prothese kann man, solange der Stents noch weich ist, einsetzen und durch Zubeißen in die richtige Position bringen. Man braucht in einem solchen Fall nicht vernähen, sondern befestigt die Prothese durch Unterkieferdrahtumschlingung. Nach 8 bis 10 Tagen sind die Lappen angewachsen, der

Stentskloss wird entfernt und eine neue Prothese angefertigt.

Vestibulumplastik mit submukösen Hautinlays

Methode nach Esser:

Vom Außenschnitt legt man den Unterkieferrand frei und präpariert bis zum Vestibulum vor. In diese unter der Schleimhautdecke bleibende Wundhöhle bringt man einen mit Epidermis umkleidenden Stentskloss ein und vernäht darüber. Wenige Wochen später öffnet man von enoral her vestibulär das mit Epidermis ausgekleidete Wundlager, nimmt den Stentskloss heraus und setzt eine entsprechend geformte Prothese ein.

Intraorale submuköse Tunnelierung nach Schedel/Flohr:

In Kiefermitte wird ein 1 bis 2 cm langer senkrechter Schnitt vom Alveolarkamm bis zur Lippenschleimhaut geführt. Von diesem Schnitt aus trennt man submukös die Schleimhaut vom darunterliegenden Gewebe ab und schiebt die Muskelansätze nach unten. Schedel unterfährt

das raumbeengende Gewebe mit einem Sauerbruch-Dilatator und dehnt damit. In das Wundbett bringt er ein mit einem Thierschlappen bekleidetes Gummirohr ein und vernäht den Mittelschnitt. Das Gummirohr wird mit seinen Enden am umgebenden Gewebe durch einige Situationsnähte befestigt. Ist das Epithel nach 10 bis 14 Tagen angeheilt, legt man den Gummidrain frei und nimmt ihn heraus. Es liegt dann ein allseits mit Epithel ausgekleidetes Vestibulum vor. Der Schnittrand ist mit dem umgebenden Gewebe zu vernähen.

Vestibulumvertiefung mit Spalthautplastik nach Schuchardt

Das Vorgehen unterscheidet sich praktisch nicht von der Technik wie sie Pichler angegeben hat. Allerdings gibt es eine von Laney, Turlington und Devine angegebene Variante:

Vor der Operation wird nach Abdruck ein Modell hergestellt. Sodann fertigt man in genau seitlicher Projektion eine Übersichtsaufnahme vom gesamten Unterkiefer an.

Für diese Aufnahme werden der Alveolarkamm und das Vestibulum mit einer dünnen Schicht Bariumbrei bedeckt, damit die Konturen deutlich hervortreten und die Tiefe des Vestibulums zu bestimmen ist. Vom Röntgenbild überträgt man die Form des knöchernen Alveolarkammes auf ein Stück Karton und schneidet dann diese Form aus, sodaß man die Konturen des knöchernen Alveolarkammes erhält. Mit Hilfe dieser Kontur wird das Modell soweit radiert, daß es den Gegebenheiten nach der Operation weitgehend entspricht. Auf diesem Modell fertigt man die später als Hautträger dienende Prothese an. Selbstverständlich sind diesem Verfahren große Ungenauigkeiten zueigen, sodaß es sich praktisch nicht durchsetzen konnte.

Modifikation nach Rehrmann:

Ziel dabei ist es, daß die Übergangszone vom Alveolarkamm in das Vestibulum von Schleimhaut und nicht von weniger angepassten Außenhaut gebildet wird. Deshalb wird eine Schürze nach der Methode von Fröhlich gebildet. Das Transplantat hat dann nur noch eine Breite von 1 cm.

Auf diese Weise entsteht eine gute innere und äußere Ventilrandabdichtung in der Tiefe des Vestibulums.

Vertiefung des Vestibulums mit knochenseitiger Deckung durch ein Schleimhauttransplantat

Verfahren nach Proper/Matras:

Die Mundboden- oder Vestibulumplastik wird bis zum Stadium der Deckung der freigelegten Periostfläche normal durchgeführt. Die Schleimhaut (Größe: 4,5 - 5 x 1 - 2 cm) zur Deckung des Periostes entnimmt man in sagittaler Richtung aus der Wange, wobei die Öffnung des Ductus parotideus zu schonen ist. Eine schräge Entnahme ist zu vermeiden, damit die Mundöffnung nicht durch Narbenbildung eingeschränkt wird. Die Wundränder der Entnahmestelle können wir unterminieren und dann primär vernähen. Bei kleineren Defekten können sie auch der sekundären Epithelisation überlassen bleiben. Der Schleimhautlappen kann, wie bei der freien Hauttransplantation auch, der Periostfläche entweder aufgenäht oder mit Hilfe einer Platte angedrückt werden. Der Vorteil der Naht liegt

darin, daß das durch elastische Kontraktion geschrumpfte Schleimhautstück in entfaltetem und angespanntem Zustand aufgebracht wird. Ist die Schleimhautmenge zu gering, so genügt es, wenn man nur die Periostfläche am Übergang zum Vestibulum mit Schleimhaut abdeckt. Bereits dadurch wird die Rezidivgefahr stark vermindert und ein guter Ventilrandabschluß geschaffen.

Modifikation nach Steinhäuser:

Zur Entnahme der Schleimhaut aus der Wange bedient sich Steinhäuser des Mucotoms nach Castrovijeo. Dieser Apparat wurde so geändert, daß die Wangenschleimhaut innerhalb eines Rahmens straff gespannt und je zwei Schleimhautstreifen von 4 x 1,5 cm Ausdehnung entnommen werden können. Es wird ein Lappen entnommen, bei dem am Epithel nur die Lamina mucosa anhaftet. Eine andere Möglichkeit zur Schleimhautentnahme bietet ein hochstehender Mundboden mit ausgeprägter Plica sublingualis. Die Schleimhaut wird von einem Schnitt in der Eckzahngegend aus unterminiert und dann ein

etwa 5 cm langer und 1,5 cm breiter Schleimhautstreifen entnommen. Daran schließt sich eine totale Mundbodenplastik an. Die Schleimhaut wird wie üblich der Periostfläche adaptiert.

Modifikation nach Plischka/Sorger:

Die Vestibulumplastik beschränkt sich auf den Frontbereich zwischen den beiden Nervus mentales. Die Entnahme der Schleimhaut erfolgt aus den Mundboden und ist mit einer gleichzeitigen Mundbodenplastik verbunden. Der Schleimhautschnitt führt lingual an der Grenze der beweglichen Schleimhaut von 2 bis 8. Mit einem Rasparatorium schiebt man die Schleimhaut vom Unterkiefer ab, unterminiert sie und trennt mit einer gebogenen Schere ein Stück in Form eines Kreissegmentes ab. Nach Durchführung der Vestibulumplastik wird das Präparat mit dem konvexen Rand nach unten auf die Wundfläche gebracht und mit Catgutnähten am Periost fixiert. Es werden nacheinander die spitz zulaufenden Enden, der untere und schließlich der obere Rand vernäht. Reicht die Schleimhaut nicht aus, dann genügt es, den Übergang des neuen

Vestibulums zum Periost zu decken. Erst dann werden die schon früher angelegten Steppnähte zur äußeren Haut geknüpft. In das neugeschaffene Vestibulum legt man für 12 Stunden einen mit Ringerlösung getränkten Tupfer, um eine Haematombildung zu vermeiden. Um ein Teilrezidiv der Mundbodenplastik zu verhindern, wird nun ein schmaler Streifen entnommen, außerdem unter Schonung des Ductus submandibularis und Nervus lingualis möglichst viel submuköses Gewebe zusammen mit dem Musculus mylohyoideus durch die Steppnaht mitgefasst.

Submuköse Vestibulumplastik nach Obwegeser

Nach beiderseitiger Leitungsanästhesie und bei abgezogener Unterlippe führt man in der Mitte des Alveolarkammes sowie in den Eckzahngegenden drei vertikale Schnitte vom Alveolarkamm bis in das Lippenrot. Die Incisionen reichen bis auf das Periost. Nachdem man die Schnittränder etwa 1 bis 2 mm mit dem Skalpell abgelöst hat, geht man mit einer Mc Indoe-Schere

(lange, schlanke Schere mit gebogenen Branchen und spitzstumpfen Ende) in die mittlere Incision ein und schiebt sie geschlossen direkt unter der Schleimhaut nach lateral. Durch Spreizen der Schere löst man die Schleimhaut vom submukösen Gewebe. Diese Unterminierung wird nach labial so weit als möglich und nach lateral etwa 1 cm hinter die seitliche Incision geführt. Das dem Periost aufliegende Gewebe, in der Front vor allem die Mm. mentalis und die Mm. labii inferiores, löst man mit der gleichen Unterminiertechnik ab. Dazu setzt man die Schere in der medianen Schnittführung vertikal auf den Knochen und präpariert von da nach lateral, bis der Nervus mentalis getastet oder sichtbar wird. In der gleichen Weise wie in der Front geht man im Seitenbereich durch die vertikalen Schnitte in der Eckzahngegend vor. Es ist besonders darauf zu achten, daß der Musculus buccinator, der oft knapp unter der Schleimhaut am Knochen entspringt, vollständig von der Schleimhaut gelöst und vom Knochen abpräpariert ist. Das abgelöste Gewebe mit der Muskulatur schrumpft gegen die Haut zurück, sodaß zwischen Schleimhaut und Periost ein Hohlraum bleibt. Die Voraussetzung für den Erfolg ist die vollkommene

Abtrennung auch kleinster Gewebsreste vom Periost des Knochens. Es wird deshalb noch einmal mit einem Instrument eingegangen und diesbezüglich kontrolliert. Das Vestibulum wird dadurch vertieft, daß man die freie Schleimhaut auf dem Periost fixiert. Dazu steppt man die Schleimhaut in der Tiefe des neuen Vestibulums auf das Periost auf oder führt perkutane Nähte auf die Kinnhaut. Zur weiteren Sicherung des Operationsergebnisses wird eine mit Guttapercha ergänzte Prothese eingesetzt.

Modifikation nach Cuyper:

Um die am Periost anhaftenden Weichteile möglichst vollkommen entfernen zu können, führt man möglichst hoch am Kamm knapp an der Grenze der losgelösten Schleimhaut einen Schnitt auch durch das Periost und schiebt dieses samt der anhängenden Muskel- und Weichteile gegen den Boden des Vestibulums.

Modifikation nach Edlan:

Das submuköse Ablösen der Weichteile erfolgt unter Sicht. Dazu wird an der Grenze zur beweglichen Schleimhaut im vestibulären Anteil des Alveolarkammes ein zirkulärer Schnitt geführt und nach einigen Entlastungsincisionen in der Eckzahngegend die Schleimhaut vom darunterliegenden Gewebe bis in die Wangen- bzw. Lippenweichteile abpräpariert. Die darunterliegenden Muskel- und Weichteilgewebe kann man unter Sicht zum unteren Rand des Kieferkörpers abschieben. Der Schleimhautlappen wird zurückgeschlagen und die Schnittränder vernäht. Die Vertiefung des Vestibulums schafft man so, daß man die Schleimhaut durch einen Gummidrain, der über perfaciale Nähte am Kinn fixiert wird, in die Tiefe zieht und am freien Periost fixiert.

Partielle Vestibulumplastik im Unterkieferfrontbereich (nach Schettler)

Indikation:

Bei Anwendung funktioneller Abdruckmaßnahmen kann man oft auf eine vollständige Vestibulumplastik verzichten. Hier genügt dann eine Vestibulumvertiefung im Frontbereich, damit die Prothese nicht nach ventral abgeschoben werden kann.

Ist bei Patienten der Kieferkörper in Frontzahnbereich noch relativ gut ausgebildet, eine ausreichende Höhe von der Unterkieferbasis bis zum Kieferkamm gegeben, aber im Seitenzahnbereich nur eine geringe Kieferhöhe vorhanden und eine kammnahe Insertion der beweglichen vestibulären Weichteile zu finden, so ist die partielle Vestibulumplastik im Frontzahnbereich indiziert. Der Eingriff muß dann nicht auf das Seitenzahngebiet oder auf den Mundboden ausgedehnt werden; vielmehr

kann man durch ein Tieferlegen der Umschlagfalte im Frontzahnbereich den vestibulären Prothesenrand schildförmig verlängern.

Methodik:

Nach lokaler Infiltrationsanästhesie wird in der Eckzahngegend beidseitig ein nach kaudal wenig divergierender Vertikalschnitt durch die Schleimhaut und das submuköse Muskelgewebe bis auf das Periost geführt. Wir schieben nun den Trapezlappen mit einem Präpariertupfer vom Periost bis unmittelbar zur Unterkieferbasis hier ab. Die Unterseite des Mukosalappen befreit man durch Scherenschlag sorgfältig von anhaftenden Muskelfasern; der freie Lappenrand wird basisnahe durch Matratzennähte am Periost fixiert. Eine Abdeckung der freien Periostfläche mit Lyodura ist möglich, aber nicht unbedingt erforderlich. Die vorhandene Prothese kann man situationsgerecht durch selbsthärtenden Kunststoff verlängern und den so entstandenen Schild wundseitig mit schwarzer Guttapercha unterfüttern. Wird die Prothese

jetzt noch immer durch die seitlichen Schleimhautinsertionen und den Mundboden abgehoben, kürzen wir die seitlichen und lingualen Prothesenränder und fixieren die Prothese durch zwei Drahtumschlingungen im Sinne der Circumferential wiring für ca. 10 bis 14 Tage. Diese Methodik des Eingriffs befriedigt allerdings nur bei weitgehend senkrechtem Verlauf der vestibulären Knochenwand.

Falls die vestibuläre Kompakta im Frontzahnbereich sehr schräg zum Kieferkamm hin verläuft, muß man sonst die für Prothesenauflage als schiefe Ebene wirkende Partie nach dem Vorschlag von LEHNERT durch eine partielle Osteotomie kastenförmig umgestalten. Nach Entfernung störender Muskelreste an der Unterseite des Lappens und am Lappenfuß bilden wir für diese Technik einen isolierten Periostlappen. Dafür werden zwei leicht nach kaudal konvergierende Schnitte vom Alveolarkamm zur Unterkieferbasis hin gelegt und diese basisnahe durch einen horizontalen Schnitt mit-

einander verbunden. Nach Ablösen des Periosts vom Knochen resultiert ein Lappen, der am Alveolarkamm gestielt ist. Nun wird im Bereich des freigelegten Knochenbezirkes mit dem Fissurenbohrer oder mit der oszillierenden Säge eine kastenförmige Aussparung mit senkrecht abfallender Basis eingefräst und die Knochenkante abgerundet. Die Knochenwundfläche decken der cranial gestielte Periostlappen und der caudal gestielte Mukosalappen ab. Die Lappen fixiert man durch Fibrinkleber * auf der Knochenwunde.

Methode nach Eskici/Frenkel

Der Schleimhautschnitt verläuft an der beweglichen Schleimhautgrenze labial von 34 bis 44. Anschließend folgt die Präparation von Schleimhaut, Bindegewebe und Muskelansätze beiderseits der Mittellinie bis zum Periost. Große Überschüsse excidiert man, um Verdickungen im Bereich der Umschlagfalte zu vermeiden. Der Schleimhautrand wird in der Tiefe der Tasche entweder über perkutane Nähte (Eskici) oder am Periost (Frenkel) fixiert.

* Fa. Immuno GmbH, Heidelberg

Zusätzliche perkutane Steppnähte, die man über Plättchen verknotet, entlasten die eigentliche Naht und verhindern damit ein Hochsteigen des Schleimhautrandes. Die entsprechend mit thermoplastischen Massen unterfütterte Prothese bildet eine zusätzliche Sicherung. Sie wird durch Umschlingungsdrähte am Unterkieferkörper befestigt.

Methode nach Sorger

Die Kazanjian'sche Vestibulumplastik beschränkt auf den Frontbereich von 34 und 44. Der Lappen wird in der Tiefe des Vestibulums durch perkutane Nähte fixiert.

Eigene Untersuchungen

Die Vestibulumplastik als alleinige Korrekturmaßnahme bei fortgeschrittener Alveolarkammatrophie erfolgte bei unseren Patienten ausschließlich im Oberkiefer.
Im Unterkieferbereich wurden stattdessen bevorzugt partielle Vestibulumplastiken in der Frontzahnregion (Taschenplastiken) durchgeführt.
Während man in früheren Jahren die Wundflächen meist der Granulation und sekundären Epithelisation bei gleichzeitigem Tragen einer über Unterkiefer-Umschlingung oder transalveolären Fixation stabilisierten randextendierten Prothese überließ, wurde seit 1977 regelmäßig von der Wundabdeckung durch lyophilisierte Dura oder freie Hauttransplantate Gebrauch gemacht. Auch in diesen Fällen erweiterte man die vorhandenen Prothesen durch Stentswälle im Umfang des operativ gewonnen gewonnen muskelfreien Raumes. Auf diesem "Schild" ist das freie Hauttransplantat so festgeklebt, daß die Wundfläche des Transplantates mit den "Taschenwänden" verwachsen

Legenden zu den Abbildungen:

Abb. 1:
Im Unterkieferfrontbereich erfolgt die Interposition eines Beckenspanes nach horizontaler Osteotomie und cranialer Verlagerung eines lingual gestielten Kiefersegmentes ("Sandwich-Plastik").

Abb. 2:
Im Orthopantomogramm ist das nach cranial verlagerte Kiefersegment und der interponierte Beckenspan erkennbar. Außerdem sind als radioopake Kügelchen die eingebrachten Trikalziumphosphat-Anteile auszumachen.

Abb. 3:
Nach 8 Wochen erfolgt die erneute Freilegung des Operationsgebietes vestibulär, wobei man das Periost am Knochen beläßt. Das Interponat ist gut eingeheilt, die Präparation der "Tasche" kann erfolgen.

Abb. 4:
Die vorhandene alte Prothese wird durch einen Stentsschild im "Taschenbereich" so verlängert, daß dieser Schild die "Tasche" voll ausfüllt

und abformt. Auf diesen Schild klebt man dann innen und außen frei transplantierte Haut oder Schleimhaut als "Taschentapete" auf.

Abb. 5:
Nach 14 Tagen ist die Haut angeheilt, der Stentsschild wird in Kunststoff umgesetzt.

Abb. 6:
Die entstandene "Tasche" ist voll epithelisiert; der Narbenring umfasst den Prothesenschild und trägt zur Lagestabilität bei.

Abb.:
1

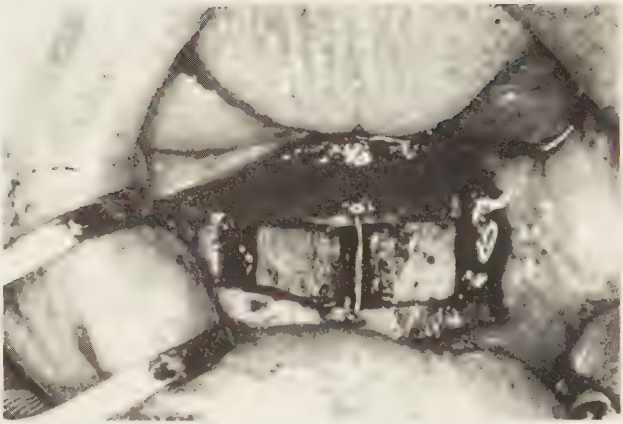


Abb.:
2

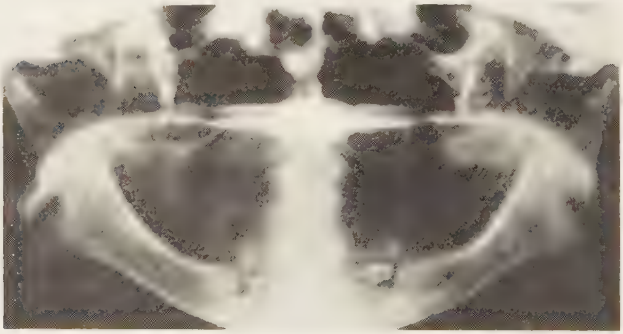


Abb.:
3

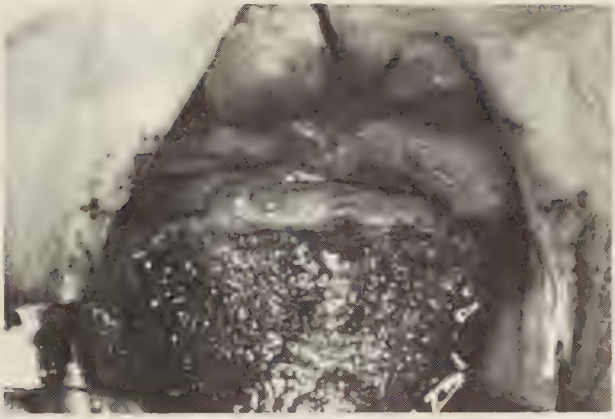


Abb.:
4

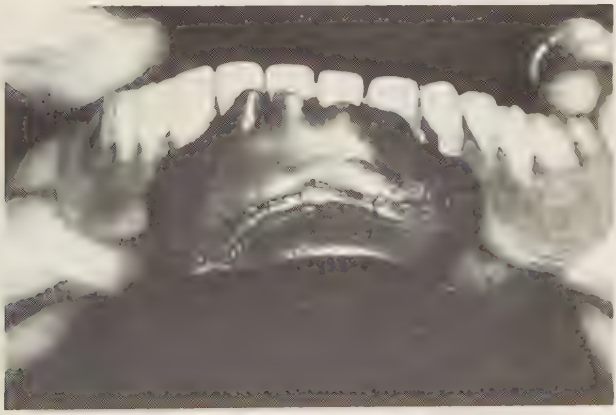


Abb.: 5

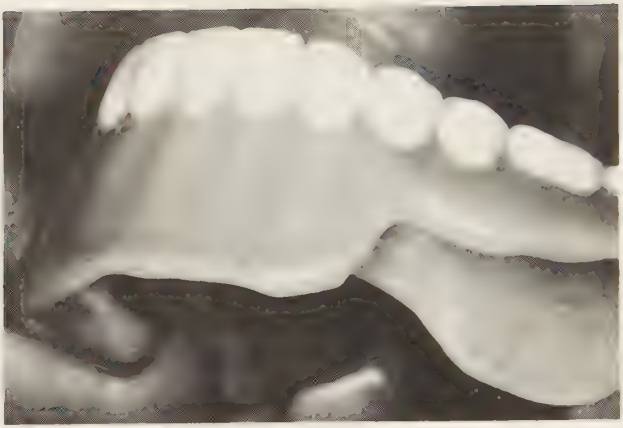


Abb.: 6

kann und beim Ausbinden der Prothese nach ca. 10 Tagen eine wieder voll epithelisierte vestibuläre Fläche vorliegt (Abb. 1 - 6).
Von 1977 - 1981 wurden insgesamt 68 Patienten stationär wegen ihres schlechten Prothesenhaltes infolge Alveolarkammatrophie operiert. Davon kamen 42 Patienten zum Nachuntersuchungstermin; acht der angeschriebenen Patienten sagten wegen Krankheit ab, 18 versäumten den Termin ohne Angabe von Gründen.
Bei den 43 nachuntersuchten Patienten waren in drei Fällen Korrektureingriffe im Oberkieferbereich erfolgt; dabei ein Patient mit operierter Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalte.
Bei 39 Patienten mit insuffizienten Prothesenlager des Unterkiefers wurden folgende Eingriffe durchgeführt:

Sieben Eingliederungen subperiostaler Implantate,
acht kombinierte Vestibulum-Mundbodenplastiken,
28mal vestibuläre "Taschenplastiken" (davon einmal mit gleichzeitiger Mundbodenplastik) und in 11 Fällen kombiniert mit absoluter Kammerhöhung der Frontregion.

Erfolgskriterien

Zur Beurteilung der Operationsresultate zogen wir subjektive und objektive Kriterien heran.

Subjektiv sollten die Patienten mitteilen, ob sie den Prothesenhalt vor der Operation beurteilten als
unbefriedigend,
noch ausreichend,
ausreichend und im Vergleich dazu das Operationsergebnis als unbefriedigend,
gut
oder sehr gut
einstufen.
Dabei erfolgte auch eine Befragung hinsichtlich der Zahl früher bereits getragener Totalprothesen.
Weiterhin erbaten wir Auskunft über postoperativ beobachtete Beschwerden wie
Taschenentzündungen,
Druckstellen,
Parästhesien.

Objektiv den erzielten Prothesenhalt zu ermitteln, behauptete Parästhesien in Ausdehnung, Dauer und Verlauf zu beurteilen, sowie Modelle des operierten Kiefers zur Ausmessung zu gewinnen, war eine Aufgabe des Untersuchers. Dazu zerlegten wir die nach einem Alginatabdruck gewonnenen Modelle sagittal in der Medianen und beidseits in der Region der ersten Molaren. Im Schnittbereich markierten wir die Kammhöhe und die vestibuläre Sulkustiefe. Das Lot der Kammhöhe wurde mit der Horizontalen vom Sulkustiefpunkt rechtwinklig eingezeichnet, um die relative Kammhöhe zu ermitteln. Durch die Verbindung von Kammhöhenpunkt zum Sulkuspunkt gewannen wir eine Aussage zum Winkel der vestibulären Alveolarkammneigung.

In der Schnittebene der Molarenregion beschränken wir uns auf die Kammhöhenbestimmung in der skizzierten Weise.

Ergebnisse

Hinsichtlich des P r o t h e s e n h a l t e s bezeichneten die Situation

total	Auflagetechnik plus Vestibulumplastik	Sandwich-Methode plus Taschenplastik	isolierte Taschenplastik
43	15	11	17
mit Ergebnis zufrieden	1	9	13

präoperativ 83 % als unbefriedigend,
17 % als noch ausreichend,
0 % als ausreichend.

Postoperativ klassifizierten das Resultat als
sehr gut 18 %,
gut 64 %,
unbefriedigend 8 % (2 Patienten).

Über 60 % der operierten Patienten hatten früher bereits mehr als eine Unterkieferprothese nach verschiedenen Abformverfahren erhalten, ohne daß ein ausreichender Halt des Zahnersatzes zu erzielen war. Sie hatten sich deshalb zur Operation entschlossen, weil trotz aller konservativen Bemühungen der Prothesenhalt in 83 % der Fälle unbefriedigend geblieben war.
Vom Untersucher konnte objektiv der Prothesenhalt postoperativ in 0 % der Fälle als sehr gut (= "saugende" Prothese), in 100 % als gut (= stabiles Prothesenlager in der Funktion) eingestuft werden. Ein unbefriedigendes Ergebnis mit instabiler, "schwimmender" Prothese fand sich in keinem Fall.

P a r ä s t h e s i e z o n e n beobachteten viele Patienten auch noch 3 - 6 Monate nach dem Eingriff und fast jeder berichtete über eine zeitlich mehr oder weniger begrenzte "Taubheit" der Versorgungsregion der Nn. mentales bil. unmittelbar nach der Operation. Zum Untersuchungszeitpunkt waren diese Empfindungsstörungen grob-neurologisch wie folgt zu klassifizieren (Abb. 7 und 8):

Anästhesie	0	0 %,
Hyperästhesie	10	28 %,
Parästhesie	18	72 %.

Die Restparästhesien bei 18 Fällen zeigten eine deutliche Rückbildungstendenz insofern, als das betroffene Areal sich verkleinert hatte oder bereits wieder spitz-stumpf bei Berührung unterschieden werden konnten. Die Patienten klagten über zeitweiliges Brennen und Elektrisierungsgefühl. Lediglich bei einer Patientin war auch nach Ablauf von 6 Monaten der nervale Versorgungsausfall noch fast komplett, obwohl der Operationsbericht ausdrücklich auf den Erhalt des Nerven am Austrittspunkt hinwies.

Abbildungslegenden:

Abb. 7:

Unmittelbar nach der Operation findet sich eine ausgedehnte Anaesthesiezone im Versorgungsbereich der Mentalnerven beiderseits.

Abb. 8:

Nach 6 Monaten ist die Sensibilität bis auf ein Restareal an der Kinnspitze voll wiedergekehrt.

Abb.:
7

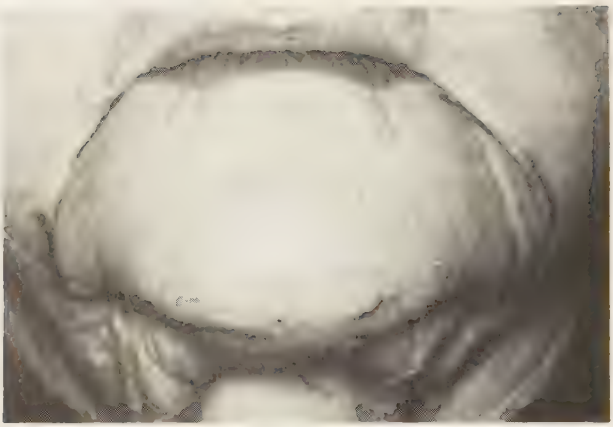
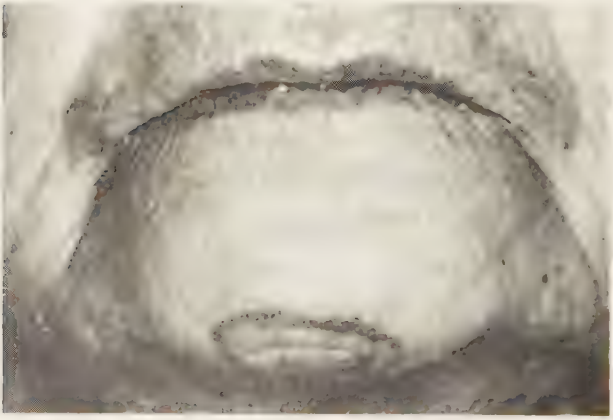


Abb.:
8



Als weitere N e b e n e r s c h e i n u n g e n verzeichneten wir bei zwei Patientinnen trotz mehrfacher "Schild"kürzung rezidivierende Druckstellen mit teilweiser Ausbildung von Prothesenrandfibromen. In einem dieser Fälle kam es zu rezidivierenden Entzündungen der dünnen Kinndeckhaut und so starken Beschwerden, daß die gewonnene Prothesenextension praktisch wieder fast völlig abgeschliffen werden mußte.

Modellanalysen: (Abb. 9 a und b)

Kammhöhe in Unterkieferfrontbereich: minimum 0,9 cm und maximum 2,20 cm

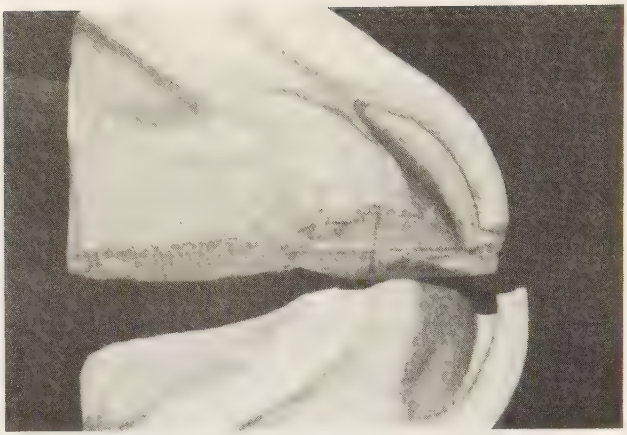
Regio 36: minimum 0,05 cm und maximum 0,25 cm
Regio 46: minimum 0,00 cm und maximum 0,30 cm.

Summiert man die jeweils gemessenen Werte zur Gewinnung von Durchschnittsgrößen, so ergibt sich folgendes Bild:

Frontregion postoperative Kammhöhe im Mittel: 1,37.
Seitenregion Kammhöhe im Mittel: 0,10.

Durch die operativen Maßnahmen ist also im Allgemeinen eine Zunahme der Kammhöhe auf das 13-fache des Kammwertes lateral erzielt worden.

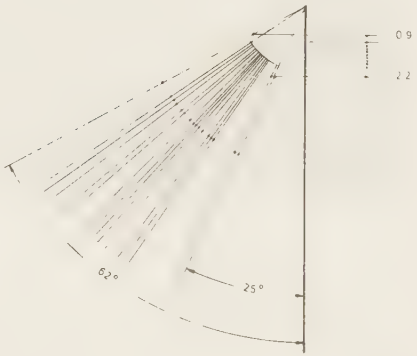
Abb. 9 a:



Auf dem vermessenen Modell ist die erreichte Kammhöhe postoperativ eingetragen.

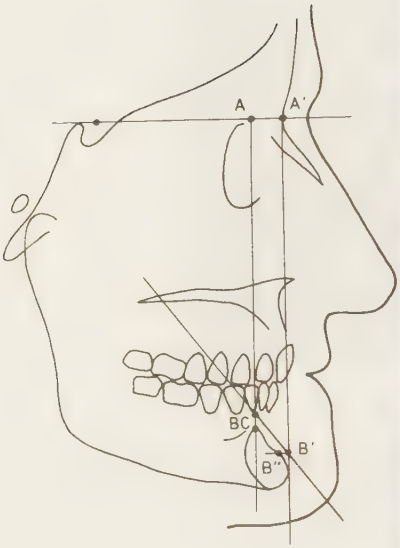
Abb. 9 b:

Durchschnittswerte der Kammhöhen und Winkelmessung



Besonders wesentlich scheint nach den Aussagen von LEHNERT die Winkelbeziehung von Kammhöhe zur Sulcustiefe vestibulär für den Erfolg zu sein. Die hier an unseren Modellschnitten gemessenen Werte lagen zwischen 25° und 55° bei einem Mittelwert von 42,22°. Geht man davon aus, daß ein vestibulär steil abfallender Kieferkamm (Idealfall: 45°) den besten Prothesenhalt bietet, so nähert sich unser gemessener Durchschnittswert weitgehend diesem Optimum. Allerdings ist der Wert derartiger Modellanalysen insoweit kritisch zu beurteilen, als hier der individuelle Neigungswinkel des horizontalen Unterkiefers unberücksichtigt bleibt. Durch das Vermessen der postoperativen Resultate am Fernröntgenbild suchen wir diese Faktoren auszuschließen. Als Bezugsebene diente uns die Sella-Nasion-Ebene. In die vorhandenen Prothesen brachten wir an der Innenseite des vestibulären Schildes am höchsten und am tiefsten Punkt Bleimarken an, die sich im Fernröntgenbild darstellen (Abb. 10).

Vergleicht man die so gewonnen Relationen mathematisch mit den subjektiven Beschwerden, so zeigt sich, daß bei einer Relation von 2 : 3



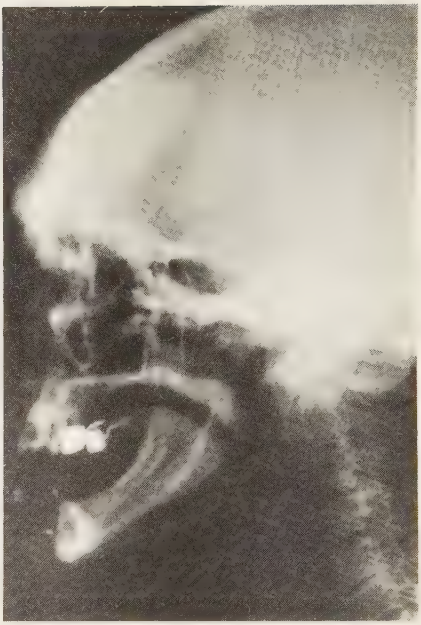
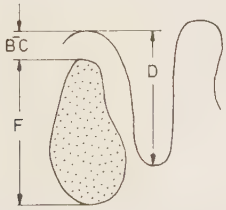


Abb.: 10

Abbildungslegende:

Durch das Einbringen von Bleimarken am tiefsten Punkt des Taschenschildes und auf Kammhöhe in die Prothese lassen sich röntgenologisch die operativ gewonnenen Veränderungen darstellen und auch der Neigungswinkel des Kieferknochens vestibulär ist so ablesbar.

$$\text{Relation} \quad \frac{\text{Taschentiefe}}{\text{absol. UK Korpus + Resilienz}} = \frac{D}{F + \overline{BC}}$$



Im Mittelwert einer Relation von Taschentiefe: Kammhöhe (unter Einschluß des Schleimhautpolsters) von 2 : 3 sind klinisch die besten Ergebnisse zu finden.

der Tiefe der vestibulären Tasche zur Alveolarkammhöhe unter Einschluß auch der Weichteilbedeckung die subjektiven Beschwerden der Patienten am geringsten sind und der Halt der Prothese am günstigsten.

Diskussion

Unter den zahlreichen Varianten der zur Erweiterung des muskelfreien Raumes im Unterkieferbereich angegebenen Verfahren nimmt die räumlich begrenzte Vestibulumplastik der Frontregion eine Sonderstellung ein. Einmal kann diese Technik als selbständiges Verfahren zum Einsatz kommen, wenn hier regional noch eine ausreichende Kammhöhe meßbar ist. Das ist deshalb gar nicht selten der Fall, weil die Extraktion unterer Frontzähne oft erst lange nach dem Verlust aller übrigen Kaueinheiten erfolgt. Daraus resultiert z.B. das Problem der Prothesenrandfibrome im antagonistischen zahnlosen Oberkiefer bei anteriorer unterer Restbezahnung. Zum anderen besteht die Möglichkeit isoliert durch eine Interpositionsplastik die Unterkieferkammhöhe frontal aufzubauen und eine "Taschenplastik"

nach dem Einheilen des Interponates anzuschließen. Bei dieser sogenannten "Sandwichtechnik" wurde nach Darstellung der vestibulären Kieferregion von 34 bis 44 nach Abpräparieren der Schleimhaut-periostbedeckung eine sagittale und vertikale Osteotomie des Alveolarfortsatzes durchgeführt. Den cranialen Anteil des aufgespaltenen, lingual weichteilgestielten Alveolarkammes haben wir nach kranial verschoben und in den entstandenen Defekt ein Spongiosatransplantat aus der Beckenschaufel teilweise kombiniert mit Trikalziumphosphat interponiert. Der linguale Weichteilstiel garantiert eine ausreichende Ernährung des verlagerten Alveolenkammsegments. Nach einem Zeitraum von 6 - 10 Wochen erfolgt dann eine Vestibulumsenkung, die eventuell mit einer Mundbodenvertiefung kombiniert wird.

Für die Schildplastik präpariert man das vestibuläre Areal von Prämolaren- zu Prämolarenregion unter Erhalt des Periostes frei. Die Kinnmuskulatur wird weit nach kaudal abgeschoben. Eine bereits vorhandene Prothese baut man mit Stens- oder Kerrmasse auf, formt sie durch Einbringen in das Wundbett an und fixiert auf dem so gewonnenen Schild ein Spalthauttransplantat vom Oberschenkelbereich. Die als Spalthautträger benutzte Prothese muß die Weichteiltasche gut ausfüllen, um ein Anwachsen des freien Hauttransplantates im Wundbett zu gewährleisten.
Zweifellos stellen diese regional begrenzten und in Lokalanästhesie zumutbaren Eingriffe für den meist älteren Patienten dieses Indikationsgebietes eine geringere Belastung als umfassende Vestibulum-Mundboden-Plastiken dar. Hierfür ist zumeist eine Vollnarkose mit den ureigenen Risiken erforderlich. Außerdem sind die postoperativen Beschwerden durch Blutergüsse und Verschwellungen der Mundbodenregion erheblich belastend, teilweise sogar bedrohlich durch eine temporäre Atemwegseinengung und Sauerstoffmangelzeichen. Bei dem unter-

suchten Krankengut handelte es sich zu 80 % um Frauen mit einem Durchschnittsalter von 65,4 Jahren. Verständlich, daß sich diese Patienten leichter zu einer praktisch risikofreien Operation mit gut erträglichen Nachbeschwerden als zum umfangreichen Eingriff der vollständigen Mundbodenvestibulumplastik entschlossen. Hinzu kommt die Tatsache, daß bei Knochen- oder auch Knorpelauflagerungen zur absoluten Alveolarkammerhöhung mit speziellen Komplikationen zu rechnen ist wie Spanabstoßung, Spanresorption, Sequestrationen, bindegewebiger Spaneinscheidung und gerade infolge der bei Auflageplastiken typischen Um- und Abbauvorgängen ein Dauererfolg keineswegs als sicher gelten kann. Unsere Ergebnisse bei der Knocheninterposition im Frontbereich kombiniert mit einer vestibulären Taschenplastik zeigen aber auch typische Mängel des Verfahrens, wozu die zumindest temporär beeinträchtigte Sensibilität im Versorgungsgebiet des Nervus mentalis beiderseits gehört. Auch wenn nach Halbjahresfrist (unter der Voraussetzung einer nerverhaltenden Operationstechnik) die Empfindung wiederkehrt, können allein schon durch die narbigen Verziehungen und auch eine damit verbundene Durchblutungsveränderung

Parästhesien auf Dauer verbleiben, die den Patienten behindern und z.B. einen unbemerkten Speichelaustritt begünstigen können. Auch die durch den Vorhofschild der Prothese mögliche Veränderung des Kinnprofils nehmen nicht alle Patienten willig hin. Auf beide postoperativen Nebeneffekte muß man also vor dem Eingriff unbedingt hinweisen, schon um mögliche foren ische Konsequenzen zu vermeiden. Wegen der notwendigen Eigenknochenentnahme und der als "Taschentapete" schlecht verzichtbaren freien Hauttransplantate sollte das Verfahren Kliniken vorbehalten bleiben.

Hinsichtlich der gewünschten vestibulären Kammschräge von über 45 Grad kann der Vorschlag Lehnert's durch modellierende Osteotomie die Ausgangslage zu verbessern, aufgegriffen werden. Darüberhinaus scheint aber die Relation von vestibulärer Taschentiefe und klinischer Kammhöhe besonders bedeutsam. Nach Meßergebnissen Wemmers an der Münchener Klinik ist die Kamm: Taschenrelation von 2 : 3 immer dann zu ermitteln, wenn die Patienten das postoperative Ergebnis sowohl positiv beurteilen wie auch objektiv ein guter Prothesenhalt zu ermitteln ist.

Besonderer Wert ist darauf zu legen, daß die definitive prothetische Versorgung Interkuspitationsbewegungen und Schubkräfte vermeidet, also eine ausbalanzierte Okklusion und Artikulation gegeben ist. Der chirurgische Eingriff ist also nur in Kombination mit einer guten prothetischen Nachsorge sinnvoll und das Ergebnis von Dauer.

Zusammenfassung

Die Studie analysiert kurz die bei unzureichendem Prothesenhalt besonders im Unterkieferbereich entwickelten Operationsverfahren zu relativen und absoluten Alveolarkammerhöhung. Speziell die auf dem medianen Unterkieferabschnitt begrenzte Knocheninterposition mit einer vestibulären Taschenplastik bzw. diese begrenzte Vestibulumplastik allein wird in ihren Ergebnissen besprochen. Erfaßt sind für diese nachgehende Studie Patienten bei denen 28mal vestibuläre Taschenplastiken mit oder ohne Knocheninterposition erfolgten. Das Ergebnis befriedigte hinsichtlich des erzielten Prothesenhaltes immer. Als Operationsfolge traten allerdings in einem hohen Anteil

sensible Störungen der Nervus mentalis-Region auf, bei denen auch nicht stets vollständige Remissionen im Beobachtungszeitraum zu verzeichnen waren. Auch die kosmetische Veränderung durch Verstreichen des mentalen Sulkus mit entsprechend abgeflachtem Kinnprofil sind zu bedenken und die Patienten entsprechend aufzuklären. Insgesamt gesehen ist die vestibuläre Taschenplastik im Unterkieferbereich als wertvolle Bereicherung der präprothetischen Möglichkeiten anzusehen.

Literaturverzeichnis

1. Arnaudow M.:
Die Verankerung der totalen Unterkieferprothese
Dtsch. Zahnärztl. Z., 12, 478 (1957)

2. Ackermann K.L., Tetsch P., Baum P.:
Untersuchungsergebnisse verschiedener Vestibulumplastiken
Dtsch. Zahnärztl. Z., 35, 1027 (1980)

3. Baurmash H., Mendel L., Strelioff M.:
Mandibular sulcus extension - a new technique
J. Oral Surgery, 20, 390 (1962)

4. Bergenholtz A., Perrson G., Thilander H.:
Vestibular sulcus extension surgery in the mandible front region
Odont. T., 73, 579 (1965)

5. Björn H.:
Preprothetische kirurgi
I.E. Husted: Nordish laereborg i kirurgi för tardlaeger (1958)

6. Celesnik F.:
Knöcherne Rekonstruktion des Alveolarknochens bei fortgeschrittener Atrophie der Kiefer
Fortschr. d. Kiefer- und Gesichtschirurgie, Thieme-Verlag Stuttgart (1965)

7. Celesnik F.:
Rekonstruktion des Alveolarkammes
Oest. Z. Stomat., 61, 450 (1964)

8. Clark H.:
Deepening of labial sulcus by mucosa flap advancement
J. Oral Surg., 11, 164 (1953)

9. Cooley de Orr:
Method for deepening the mandibular and maxillary sulci to correct deficient edentulous ridges
J. Oral Surg., 10, 279 (1952)

10. de Cuyper H.V.:
Les plastics vestibulaires de la crête alveolaire
J. Dent. Belge, 45, 505 (1954)

11. Edlan A.:
Linguale und vestibuläre Alveolarkammplastik im zahnlosen Unterkiefer
Zahnmedizin im Bild, 2, 25 (1961)

12. Edlan A.:
Pre-prosthetic surgery - a new technique in the edentulous lower jaw
Trans. Congr. Int. Assoc. Oral Surg., 4, 191 (1973)

13. Egyedi P.:
Deepening of the buccal sulcus by vestibular-plastic with secondary epithelisation
Aust. Dent. J., 13, 408 (1968)

14. Esser J.F.:

Zitiert bei Flohr W.

15. Eskici A.:

Labiale Kammplastik im Unterkiefer

Dtsch. Zahnärztl. Z., 25, 165 (1970)

16. Flohr W.:

Mundvorhof- und Alveolarkammplastik als vorbereitende Maßnahme zur Prothetik

Zahnärztl. Rdsch., 62, 90 (1953)

17. Frenkel G.:

Immediatzahnersatz und präprothetische Chirurgie

Carl Hanser Verlag München (1970)

18. Frenkel G.:

Die chirurgische Vorbereitung des zahnlosen Unterkiefers mit der modifizierten Trauner-Plastik

Zahnärztl. Rdsch., 5, 170 (1960)

19. Frenkel G.:

Anwendungsmöglichkeiten der Edlan-Mejchar-Methode im zahnlosen Unterkiefer

Dtsch. Zahnärztl. Z., 35, 983 (1980)

20. Gasser T.:

Chirurgische Vorbereitung der Kiefer zur Aufnahme von Plattenprothesen

Schweiz. Mschr. Zahnheilk., 66, 196 (1956)

21. Hamacher E.N., Fredrickson E.J.:
A dynamic flap and grooved denture technique for mandibular denture
J. Prosth. Dent., 18, 460 (1968)

22. Hammer H.:
Die plastische Chirurgie als Helferin in schwierigen Situationen bei der Eingliederung eines totalen funktionstüchtigen Zahnersatzes
Schweiz. Mschr. Zahnheilk., 65, 106 (1955)

23. Heiss J.:
Zur chirurgischen Wiederherstellung eines tragfähigen Alveolarfortsatzes
Die prothetische Versorgung des zahnlosen Mundes
Carl Hanser Verlag München 1954

24. Heiss J.:
Alveolarkammplastik
Dtsch. Stomat., 3, 168 (1953)

25. Held A.J.:
Oral Vestibular Surgery
Dent. Pract., 16, 195 (1966)

26. Hering H.J.:
Mundschleimhautersatz durch lyophilisierte Dura bei der Mundvorhofsplastik
Melsunger Mediz. Mitt., 43, 205 (1969)

27. Hofer O., Mehnert H.:
Eine neue Methode zur Rekonstruktion des Alveolarkammes
Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheilk., 41, 353 (1964)

28. Howe G.L.:
Pre-prosthetic Surgery
Int. Dent. J., 19, 20 (1968)

29. Howe G.L.:
Pre-prosthetic surgery in the lower labial sulcus
Dent. Pract., 16, 119 (1965)

30. Howe G.L.:
Surgical preparation of the mandible for prosthesis
J. Oral Surg., 22, 118 (1964)

31. Joos U., Härle F.:
Die Unterkieferresorption nach Vestibulumplastik und Mundbodensenkung
Dtsch. Zahnärztl. Z., 35, 986 (1980)

32. Kallenberger K.:
Plastische Korrekturen am Alveolarfortsatz
Schweiz. Mschr. Zahnheilk., 62, 739 (1952)

33. Kallenberger K.:
Praktische Beiträge zur Korrektur des zahnlosen Kiefers
Zahnärztl. Rdsch., 65, 250 (1956)

34. Kazanjian V.H.:
Surgical operations as related to satisfactory dentures
Dent. Cosmos, 66, 387 (1924)

35. Kazanjian V.H.:
Surgery as an aid to more efficient service with prosthetic dentures
J. Amer. Dent. Ass., 25, 566 (1935)

36. Kemèny J., Varga J.:
Ein Operationsverfahren zur Sicherung der Stabilität der unteren totalen Prothese
Dtsch. Zahn-, Mund- Kieferhk., 23, 126 (1955)

37. Langer H.:
Chirurgische Maßnahmen im Rahmen der zahnärztlichen Prothetik
Oest. Z. Stomat., 43, 371 (1946)

38. Lehnert S.:
Partielle Vestibulumplastik im Unterkiefer
Dtsch. Z. Mund-Kiefer-Gesichts-Chir., 4, 228 (1980)

39. Mathis H.:
Einfache chirurgische Maßnahmen zur Sicherung von Halt und Stabilität der Prothese in der Alltagspraxis
Dtsch. Zahnärztl. Z., 6, 644 (1951)

40. Matras H.:
Zur Anwendung der freien Schleimhauttransplantation in der präprothetischen Chirurgie
Oesterr. Z. Stomat., 65, 56 (1968)

41. Moore J.R., Gilbe G.V.:
Oral surgery, procedures for general practice
Brit. Dent. J., 67, 182 (1969)

42. Moore J.R.:
A modification of stent design for preprosthetic surgery
J. Oral Surg., 28, 263 (1970)

43. Obwegeser H.:
Gleichzeitige Mundboden- und Vestibulumplastik
Dtsch. Zahnärztl. Z. , 14, 697 (1959)

44. Obwegeser H.:
Operationstechnik der submukösen Mundvorhofplastik in der Unterkieferfront
Dtsch. Zahnärztl. Z., 11, 1282 (1956)

45. Obwegeser H.:
Zur Indikation für die einzelnen Methoden der Vestibulum- und Mundvorhofplastik
Fortschr. d. Kiefer- u. Gesichtschirurgie Bd. X
Thieme Verlag Stuttgart 1965

46. Pfeifer G.:
Möglichkeiten der präprothetischen Chirurgie
Dtsch. Zahnärztl. Z., 21, 406 (1966)

47. Petzel J.-R., Haase St., Kreidler J.:
Ergebnisse der relativen und absoluten Alveolarkammplastik im Unterkiefer
Dtsch. Zahnärztl. Z., 35, 1000 (1980)

48. Pichler H., Trauner R.:
Die Alveolarkammplastik
Zschr. Stomat., 28, 675 (1930)

49. Plischka G., Sorger F.:
Vestibulumplastik im Mentalisbereich mit Deckung durch ein Schleimhauttransplantat bei gleichzeitiger Mundbodenplastik
Dtsch. Zahnärztl. Z., 25, 1044 (1970)

50. Plischka G.:
Über die Indikationen für die chirurgischen Maßnahmen der prothetischen Versorgung
Zahnärztl. Welt, 10, 345 (1962)

51. Rehrmann A.:
Beitrag zur Alveolarkammplastik im Unterkiefer
Zahnärztl. Rdsch., 62, 18 (1953)

52. Rehrmann A.:
Ergebnisse der Alveolarkammplastik
Fortschr. d. Kiefer- u. Gesichtschirurgie Bd. X
Thieme Verlag Stuttgart 1965

53. Propper R.H.:
Simplified ridge extension using free mucosal graft
J. Oral Surg., 22, 469 (1964)

54. Steinhäuser E.:
Ergebnisse der Vestibulumplastik mit freier Hauttransplantation
Fortschr. d. Kiefer- u. Gesichtschirurgie Bd. X
Thieme Verlag Stuttgart 1965

55. Steinhäuser E.:
10 Jahre präprothetische Chirurgie - Erfahrungen und Resultate
Dtsch. Zahnärztl. Z., 25, 113 (1970)

56. Steinhäuser E.:
Freie Schleimhautverpflanzung in der Mundhöhle - eine Maßnahme zur Verbesserung des Prothesenhaltes
Schweiz. Mschr. Zahnheilk., 78, 1046 (1968)

57. Steinhilber W., Menneking H.:
Messungen zur Prothesenlagerverbesserung nach Vestibulumplastiken im Oberkiefer
Dtsch. Zahnärztl. Z., 35, 1021 (1980)

58. Stellmach R.:
Operative Maßnahmen zur Herstellung der Prothesenfähigkeit am osteoplastisch ersetzten Unterkiefer
Dtsch. Zahnärztl. Z., 21, 435 (1966)

59. Schedel F.:
Zur Methodik der Erweiterung des Vestibulum oris
Dtsch. Zahnärztl. Z., 7, 1123 (1952)

60. Schettler D.:
Modifizierte Technik der Sandwichplastik für extrem atrophierte Unterkiefer
Dtsch. Zahnärztl. Z., 35, 994 (1980)

61. Schilli W.:
Schleimhautersatz in der Mundhöhle durch lyophilisierte Dura
Melsunger Mediz. Mitt., 43, 211 (1969)

62. Schlegel D.:
Freier Knochenersatz durch Konservenmaterial in der zahnärztlichen Chirurgie
Zahnärztl. Praxis, 17, 114 (1966)

63. Schuchardt K., Fröhlich E.:
Vorbereitende chirurgische Maßnahmen zur Eingliederung von Prothesen
Die Zahn-, Mund- u. Kieferheilk., Bd. III, 1121
Verlag Urban & Schwarzenberg München-Berlin 1959

64. Schüle H.:
Methodik und Spätergebnisse der Mundvorhofplastik
Dtsch. Zahnärztebl., 10, 381 (1962)

65. Tetsch P., Jacobi-Hermanns E.:
Die Indikation zur relativen Alveolarkammerhöhung des Unterkiefers
Dtsch. Zahnärztl. Z., 35, 1046 (1980)

66. Taege F.:
Ergebnisse, insbesondere Spätergebnisse von den Prothesenhalt verbessernden Operationen
Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk., 24, 289 (1957)

67. Tortelli A.F.:
A technique for vestibular sulcus extension
J. Prosth. Dent., 18, 14 (1968)

68. Trauner R.:
Die Alveolarkammplastik im Unterkiefer auf der lingualen Seite zur Lösung des Problems der unteren Prothese
Dtsch. Zahnärztl. Z., 7, 256 (1956)

69. Trauner R.:
Methoden der präprothetischen Chirurgie
Zahnärztl. Praxis, 14, 205 (1963)

70. Trauner R.:
Operative Verbesserung des Prothesenhaltes
Zahnärztl. Praxis, 4, 21 (1953)

71. Van Thiel H.:
Über chirurgische Eingriffe als Vorbereitung für totale Gebißprothesen
Dtsch. Zahnärztl. Z., 5, 1081 (1950)

72. Wassmund M.:
Die chirurgische Formgestaltung des atrophischen Kiefers zum Zwecke prothetischer Versorgung
Dtsch. Zahnärztl. Wschr., 16, 888 (1931)

73. Wemmer G.:
Vortrag Jahrestagung Dtsch. Ges. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Berlin, Oktober 1981

Für die Überlassung des Themas und die wertvolle Unterstützung und Hilfeleistung bei der Durchführung dieser Arbeit möchte ich mich bei Herrn Professor Dr.Dr.D. S c h l e g e l herzlich bedanken.

L e b e n s l a u f

Familienname:	L i e m
Vorname:	Kok Gwan
Geburtsdatum:	20. April 1935 in Madjenang/Indonesien
Familienstand:	Verheiratet seit 19. Juli 1971, 2 Kinder
Name des Vaters:	Djoen Tjwan L i e m
Name der Mutter:	Kiem Lie K h o e
Schulen:	1941-1945 wegen des Krieges keine Volksschule besucht. 1945-1947 Chinesische Volksschule in Magelang/Indonesien 1948-1949 Holländische Volksschule St. Xaverius in Semarang/Indonesien 1951-1954 Mittelschule Dominico Savio in Semarang/Indonesien
Schulabschluß:	Abitur September 1958 (SMA Lovola Semarang)
Hochschule:	1958 - 1959 Studium der Volkswirtschaft in Bandung/Indonesien September 1959 und April 1966 Studium der Zahnheilkunde an der Universität Tri Sakti in Jakarta/Indonesien Ab Wintersemester 1966 klinisches Studium der Zahnheilkunde in Hamburg
Staatsexamen:	Als Zahnarzt am 19. Dezember 1969 in Hamburg

Berufstätigkeit: April 1970 - 1974 an der Zahn-, Mund- und Kieferklinik der Medizinischen Hochschule Hannover als Assistent.
Mai 1974 bis Mai 1975 Assistent in freier Praxis.
Seit Juli 1975 in den Niederlanden als Zahnarzt tätig.